

## 国内機械業界の追い風となる風力発電

### 【ポイント】

1. 原油価格の高騰や環境意識の高まりを背景に新エネルギーに対する注目度が増している。このなかで、風力発電は太陽電池と並ぶ新エネルギーの中核分野である。
2. ドイツ、米国、スペインを中心に諸外国の導入実績は日本を大きく凌駕。これらの地域では機器メーカーの育成にも成功しており、風力発電は有力産業となっている。
3. 国内の機械業界も風力発電市場の拡大メリットを享受し始めている。中長期的な成長の牽引役となる可能性もあるだけに、今後の動向が注目される。

原油価格の高騰や環境意識の高まりを背景に脱化石燃料の取り組みが活発になっている。顕著な例としては、北米、中国を中心とした原子力発電の復権や太陽電池の世界的な急成長があげられよう。特に太陽電池は新エネルギーの雄として株式市場でも度々材料視される程の存在感を示している。

こうしたなか、風力発電は株式市場における話題性で若干の見劣りはするものの、新エネルギー内での位置付けでは太陽電池と並ぶ中核分野である。近年、急速な市場成長を遂げており、機械業界を中心に関連企業の成長ドライバーになりつつあるだけに、その動向が注目されるどころだ。

### 1. 風力発電の現状

風力発電とは、風車の回転を発電機に伝達して電力を発生させるシステムである。再生可能エネルギーである風を動力源とすることから、資源枯渇の心配がなく、環境負荷が小さいといわれる。また、発電コストが新エネルギーの中では低いことも特徴である。

図表1は2001年に経済産業省から発表された発電コストの比較である。設備利用率の前提などにより、コストは大きく変動することから単純な比較は出来ないものの、風力発電が一定のコスト競争力を持ち得ることが理解されよう。当時に比べて原油や石炭の価格が数倍に高騰していることを考慮すれば、主要電源である火力発電とのコスト差はさらに縮小しているものと考えられる。

図表1. 経済性試算例

		発電単価 (円/KWh)	前提条件		
			設置コスト (万円/KW)	運転年数 (年)	設備利用率 (%)
風力発電	大規模	10	21	17	22
	中小規模	18~24	24~37	17	20
太陽光発電	住宅用	46	65	20	12
	非住宅用	73	104	20	12
燃料電池		22	70	15	8000時間/年
従来型電源	水力	8.2~13.3	—	40	45
	石油火力	10.0~17.3	—	40	30~80
	LNG火力	5.8~7.1	—	40	60~80
	石炭火力	5.0~6.5	—	40	70~80
	原子力	4.8~6.2	—	40	70~85

(資料)総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会報告書(01年6月)など各種資料より富国生命投資顧問作成  
(備考)発電単価は表中の設置コスト、運転年数、設備利用率などの諸前提を基に試算されている。

07 年末、国内の風力発電導入量は 167 万キロワットであり、最新の原子力発電プラント 1 基分を上回る容量に達している。97 年 4 月に制定された新エネ法や電気事業者に一定割合の新エネルギー調達を義務付けた RPS 法(電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法:03 年 4 月施行)によるバックアップが奏功したことなどから、直近 10 年間の成長率は年平均 55%という高い伸び率を記録した。中期的にも政府は 2010 年までに風力発電の容量を 300 万キロワットに引き上げる目標を掲げており、増勢は続く見込みである。

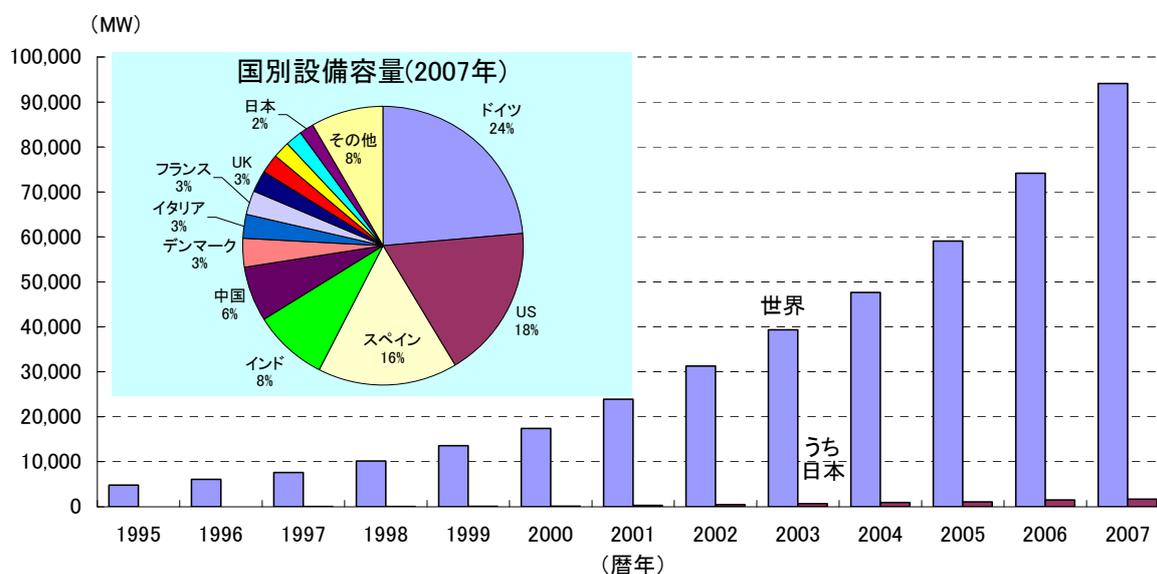
## 2. 日本を大きく引き離す海外の導入実績

このように、日本の風力発電は高い成長を示してきたが、諸外国は日本を大幅に上回るスピードで導入を進めている。世界の風力発電に占める日本の割合は 90 年代の 1%未満から 07 年には 2%弱まで上昇しているものの、世界的にみれば日本の出遅れ感は否めず、主要国との差は容易には埋まらない状況である。

風力発電の先進国としては、世界の設備容量の過半を保有するドイツ、米国、スペインの 3 カ国に加えて、電力需要に占める風力発電の比率が 20%にも達するデンマークなどがあげられよう。これらの国々は、新エネルギーで発電した電力の固定価格買い取り制度や優遇税制など、発電事業者のインセンティブを高める政策を積極的に導入していることが特徴である。

加えて、これらの国々では風力発電の優遇が産業育成策の側面を併せ持つことも興味深い。量産品である風力発電の関連機器は規模の効果を得やすい製品であり、地盤となる国内市場が大きいメーカーほど相対的に優位となる構図である。先に述べた風力先進国は、まず自国市場の拡大で自国メーカーを育成。そこで培われた競争力を武器に海外市場を開拓するといった好循環を構築することで、風力発電を有力産業に育て上げた。例えばデンマークは、世界最大の風車メーカーを擁し、風車工業で 2 万人以上の雇用創出に成功している。ドイツでも同様の構図であり、約 2 兆円といわれる風力発電の関連機器市場は一部を除き欧米メーカーの独壇場といえる状況である。

図表 2. 世界の風力発電設備容量



(資料) NEDO資料などから富国生命投資顧問作成

### 3. 日本メーカーに事業拡大のチャンス

前述の通り風力発電の関連機器ビジネスでは欧米勢の競争力が高く、日本国内の風車も84%が海外製である(07年、累計容量ベース)。個別企業でみても世界最大の風車メーカー(デンマーク)が約8,000億円の売上規模を誇る一方、日本メーカーは最大手でも同部門の売上高が1,000億円程度にすぎず、欧米勢との差は極めて大きい。

しかし、世界的な市場規模の拡大などから、風力発電産業が日本の関連メーカーの業績に好影響を与え始めている点を見落とすべきではない。

その中心が風力発電の主要ハードとなる風車である。国内では複数の造船重機メーカーが手掛けているが、このうち最大手メーカーが北米市場への進出に成功して売上規模を急速に拡大中だ。欧米メーカーに対して後発であるが、製品の性能・信頼性が高く評価されており、08年度の第1四半期も前年比3割増となる90万キロワット(推定900億円)の受注を獲得している。損益面でも07年度下期の同製品の営業利益率は5%強を確保した模様であり、無視できない水準になってきた。量産製品である風車事業は数量効果による利益率の上昇が期待できるだけに、従来の特注製品の受注生産で10%弱の営業利益率を稼ぎ出すといった利益構造を変化させる可能性もありそうだ。

他方、軸受や駆動装置などの部品でも日本メーカーの事業機会は拡大している。軸受については風車に使用される大型軸受の需要が好調である。風車のほか建設機械などにも使用される大型軸受は直近数年間、軸受各社が生産能力を増強してきた分野であり、積極投資が奏功している。軸受の主用途である自動車向けに先行き不透明感が強まるなか、大型軸受の好調が軸受メーカーの業績を下支えする構図が鮮明となっている。

また、減速機業界では米国の大手風車メーカーへ駆動装置の納入を成功させた企業が現われている。新規参入が困難な製品であるが、競合に対する性能差を武器に参入を果たした。現段階の売上構成比は1%程度に過ぎないが、数年内に主力製品のひとつとなる可能性がみえてきた。この他にも、風車向け的大型機械の受注が拡大している工作機械業界など、風力発電産業は日本の機械業界にとって重要な分野になり始めている。

### 4. 持続的な成長に向けて

急成長している風力発電であるが克服すべき課題も多い。問題点としては、①風量の変動に伴い発電量が安定しないことによる電力流通システムへ悪影響、②欧州では風車建設の適地が枯渇、③景観・騒音問題、などがあげられよう。また、コスト面からみても、政府の支援無しでは普及が困難であり持続的な成長に向けたハードルは低くない。

これらの課題を受けて、発電量の変動に対しては蓄電技術の開発、景観・騒音問題および適地枯渇に対しては洋上発電、コスト削減に向けて風車の大型化、など解決に向けた多くの可能性が検討又は実施されており、今後の動向が注目される。

また、風力発電の関連機器は、高度な機械加工技術や制御技術、部品メーカーを含めた産業の裾野の広さを問われる分野であり、先進工業国に適した産業と考えられる。これらが揃う日本は当分野で優位性を発揮できる可能性を秘めているといえよう。ただし、国内市場の脆弱さが日本勢の弱点であるだけに、内需の活性化が喫緊の課題である。

「エコ」の旗印の下、有力産業の育成も並行して進めたデンマークやドイツなどの先例に学ぶべき事は少なくなさそうだ。

(富国生命投資顧問(株) シニアアナリスト 小山 誠)